

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009537949

WPI Acc No: 1993-231489 /199329

XRAM Acc No: C93-102622

XRPX Acc No: N93-178180

Deodorant for the suppression of excretions bad smell - contains Bacillus megaterium and is effective for large range of malodorous smells

Patent Assignee: ITO CHU TECHNO CHEM KK (ITOC-N); SHI O (SHIO-I)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 5153971	A	19930622	JP 91317831	A	19911202	199329 B
JP 3122797	B2	20010109	JP 91317831	A	19911202	200104

Priority Applications (No Type Date): JP 91317831 A 19911202

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 5153971	A		5	C12N-001/20	
JP 3122797	B2		5	C12N-001/20	Previous Publ. patent JP 5153971

Abstract (Basic): JP 5153971 A

Deodorant for the excretion's bad smell contains Bacillus megaterium.

Also claimed is the deodorant for the excretion's bad smell of which Bacillus megaterium is Bacillus megaterium B1.

USE/ADVANTAGE - The new deodorant contg the microbe is effective for a large range of bad smells. The microbe can proliferate in excretion and the action can be kept for long time. The microbe can remove the bad smell and suppress the proliferation of the other microbes.

In an exmaple, B1 strain is cultured in the liq medium contg 6% of sugar syrup, 3% of cornsteep liquor and 5% of soy bean extract at 37deg. C for 2 days. The cells were freeze dried with the protective agent contg 3% of skim milk, 5% of lactose and 1% of sodium glutamate. The agent contains 10power(11)cells/1g. 10g of the agent is added to 1 litre of city water and applied to the tank of the flash lavatory with bad smell. The bad smell was suppressed after 1 hour of the addition of the agent. Its effect was kept for over 1 month.

**AGENT FOR SUPPRESSING OR DEODORIZING ILL ODOR OF FECES AND
METHOD FOR SUPPRESSING OR DEODORIZING ILL ODOR OF FECES**

Patent number: JP5153971
Publication date: 1993-06-22
Inventor: HIYAMA KEIICHIRO; others: 01
Applicant: OSAKA CITY; others: 01
Classification:
- international: C12N1/20; A61L9/01; B01D53/34
- european:
Application number: JP19910317831 19911202
Priority number(s):

Abstract of JP5153971

PURPOSE: To provide an agent for suppressing or deodorizing ill odor and effective for suppressing the generation of various ill odor components of mammal feces and to provide a method for suppressing or deodorizing ill odor by adding the above agent to mammal feces.

CONSTITUTION: A bacterial strain belonging to *Bacillus megaterium* is used as an active component of the objective agent for suppressing or deodorizing ill odor of mammal feces. The generation of ill odor from mammal feces can be suppressed or the ill odor can be deodorized by the use of the above agent.

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-153971

(43) 公開日 平成5年(1993)6月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 2 N 1/20		F 7236-4B		
A 6 1 L 9/01		P 7108-4C		
B 0 1 D 53/34	1 1 6 A	6953-4D		
// (C 1 2 N 1/20				
C 1 2 R 1:11)				

審査請求 未請求 請求項の数4(全5頁)

(21) 出願番号 特願平3-317831

(22) 出願日 平成3年(1991)12月2日

(71) 出願人 591030499

大阪市

大阪府大阪市北区中之島1-3-20

(71) 出願人 591268483

伊藤忠テクノケミカル株式会社

東京都中央区日本橋堀留町1丁目10番8号

(72) 発明者 桧山 圭一郎

奈良県奈良市数島町1丁目1121番28号

(72) 発明者 西川 弘治朗

兵庫県神戸市垂水区多聞台2丁目10番3号

(74) 代理人 弁理士 三枝 英二 (外4名)

(54) 【発明の名称】 糞尿の悪臭発生抑制乃至脱臭剤及び糞尿の悪臭発生抑制乃至脱臭方法

(57) 【要約】

【目的】 哺乳類の糞尿の種々の悪臭成分の発生を長期間抑制する悪臭発生抑制乃至脱臭剤及びそれらを哺乳類の糞尿に添加することにより用いる悪臭発生抑制乃至脱臭方法を提供する。

【構成】 バチルス・メガテリウム (*Bacillus megaterium*) 種に属する細菌を有効成分とする哺乳類の糞尿の悪臭発生抑制乃至脱臭剤及び該製剤を用いる哺乳類の糞尿の悪臭発生抑制乃至脱臭法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パチルス・メガテリウム (*Bacillus megaterium*) 種に属する細菌を有効成分とする哺乳類の糞尿の悪臭発生抑制乃至脱臭剤。

【請求項2】 パチルス・メガテリウム (*Bacillus megaterium*) 種に属する細菌が、パチルス・メガテリウム B1 (*Bacillus megaterium* B1) であることを特徴とする請求項1に記載の悪臭発生抑制乃至脱臭剤。

【請求項3】 パチルス・メガテリウム (*Bacillus megaterium*) 種に属する細菌を有効成分とする製剤を用いる哺乳類の糞尿の悪臭発生抑制乃至脱臭法。 10

【請求項4】 パチルス・メガテリウム (*Bacillus megaterium*) 種に属する細菌が、パチルス・メガテリウム B1 (*Bacillus megaterium* B1) であることを特徴とする請求項3に記載の悪臭発生抑制乃至脱臭法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、糞尿の悪臭発生抑制乃至悪臭の脱臭剤及びそれらを用いた糞尿の悪臭発生抑制乃至悪臭の脱臭方法に関し、より詳しくは、養豚、養牛*20

*等の畜産における糞尿の悪臭発生防止並びに脱臭、家庭用及び業務用便所の人の糞尿の悪臭発生防止並びに脱臭に関する。

【0002】

【従来の技術とその問題点】従来、人や動物の排泄物である糞尿は、有機肥料としての価値を有しながら、特有の悪臭を放つこと、取扱いが煩雑であること、衛生上問題があることなどから、今日では肥料として扱われることはほとんど無い。従って糞尿は、廃尿として処理されるか、一部メタン発酵されて廃棄されている。しかしながら、これらの方法は、大規模な設備を必要とし、処理に要する費用が高くなるので、特別な設備を必要としない実用的な方法の実現が切望されている。

【0003】一方、ヒトも含め、種々の動物の糞尿から放たれる悪臭は、重大な環境問題となっている。そのため、蓄積される糞尿の悪臭による環境悪化を防止するために、以下のような人の糞尿に対する脱臭剤が開発されているが、今だ夫々欠点がある。

【0004】

【表1】

第1表

物質	効果	欠点
活性炭や白砂等の無機の多孔性材料及びイオン交換樹脂	悪臭の吸着剤	一定の吸着量を越えると効果が無くなる 臭気をそれらの層に通過させるための設備が必要
アミンやメルカプタン等を共有結合しうる反応性に富んだ有機化合物	脱臭剤	一定の量以上に悪臭成分を除去するのは困難
植物抽出物等の酵素	悪臭成分を無臭の成分に変化させる脱臭剤	特定の成分のみに効果 糞尿中の成分によって酵素が変性し、効果が持続しない

【0005】それらに変わる糞尿の脱臭方法として、微生物を用いる脱臭方法が研究され始めてきた。例えば、豚糞、牛糞に対して糸状菌（発酵工学会誌、54巻、333頁（1976年））、放線菌（豚糞に対しての報告、アプライド エンビロンメンタル マイクロバイオロジー (Appl. Environ. Microbiol.)、36巻、487頁（1978年）、鶏糞に対しての報告、発酵工学会誌、58巻、197頁（1980年））、鶏糞に対して酵母（発酵工学会誌、55巻、134頁（1977年））の報告がされているが、それらは特定の悪臭成分 50

にしか有効でなく、悪臭を完全に抑えるものではない。悪臭防止剤としては、あらゆる動物の糞尿に広く適用できるものが望まれているが、一般に、糞尿を排泄する動物が異なると、糞尿中に存在する微生物の相違、悪臭発生物質の相違（P P M、1974年、10巻、28-37頁）、糞尿中の物質の相違、置かれている状況の相違などから異なり、動物により脱臭剤を変えることが行われているのが実情である。

【0006】本発明者らは、これまでほとんど報告のなかった細菌種の中から、鶏糞の脱臭に有効な菌を分離し

た(科学と工業、63巻、9号、374頁(1989年))。この菌は発酵鶏糞から分離され、本発明者により同定した結果、この菌はパチルス・メガテリウム(*Bacillus megaterium*)の1株であると考えられ、パチルス・メガテリウムB1(*Bacillus megaterium* B1)と名付けられた。

【0007】現在、哺乳動物の糞尿、例えば養豚、養牛の糞尿、人の糞尿等に対して、広く効果的に悪臭成分の発生を抑制する微生物製剤並びにそれを用いる方法は、知られておらず、有効な薬剤が切望されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、哺乳類の糞尿の種々の悪臭成分の発生を長期間抑制する悪臭発生抑制乃至脱臭剤及びそれらを哺乳類の糞尿に添加することにより用いる悪臭発生抑制乃至脱臭方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記目的を達成するために更に鋭意研究を行った結果、発酵鶏糞由来のパチルス・メガテリウムB1(*Bacillus megaterium* B1)が、哺乳類の糞尿への添加により、1)悪臭成分を無臭成分に変化させ、2)雑菌による悪臭の発生を抑制し、更に、3)その効果は長時間持続されるなどの効果を有することを見出し、本発明を完成した。

【0010】即ち、本発明は哺乳類の悪臭発生抑制乃至悪臭の脱臭に当たり、パチルス・メガテリウム(*Bacillus megaterium*)種に属する細菌を有効成分とする悪臭発生抑制乃至脱臭剤に関する。

【0011】本発明において、用いられる細菌は、パチルス・メガテリウム(*Bacillus megaterium*)種に属する細菌であればいずれのものも使用できる。好ましくは、例えば、本発明者がコンポスト化した発酵鶏糞から分離したパチルス・メガテリウムB1(*Bacillus megaterium* B1)(以下単にB1株と略する。)を挙げることができる。このB1株は、上述のように本発明者が見出した菌株であり、工業技術院微生物工業技術研究所(微工研)に寄託されている(微工研菌寄第12394号(FERM P-12394))。この菌株の菌学的性質は、以下の通りである。

【0012】(a)形態

培地組成が肉汁及び肉汁寒天である、液体培地及び寒天培地に生育した細胞について調べた。

【0013】細胞の形及び大きさ：桿菌、1.0~1.3×1.8~4.0 μm

細胞の多形性 : 無

運動性の有無 : 有

胞子の有無 : 有

胞子嚢の形：楕円、胞子の部位：先端部

グラム染色性 : 陽性

抗酸性 : 無

(b)各培地における生育状態

肉汁寒天平板培養

生育：良好、コロニーの形状：拡幅状、平面の形状：平滑、透明度：不透明

肉汁寒天斜面培養

断面の隆起状態：薄膜状、質：バター状、光沢：湿光、色調：淡乳白色

肉汁液体培養

表面の生育：無、濁度：中程度、沈澱：無

10 肉汁ゼラチン穿刺培養

ゼラチンを液化せず、生育：糸状

リトマス・ミルク

凝固せず、ペプトン化せず、色調不変

(c)生理学的性質

硝酸塩の還元 : 陽性

脱窒反応 : 陰性

MRテスト : 陽性

VPテスト : 陰性

インドールの生成 : 陰性

20 硫化水素の生成 : 陰性

デンプンの加水分解 : 陰性

クエン酸の利用 : 陽性

(Koserの培地とChristensenの培地の併用)

無機窒素源の利用 : 有

色素の生成 : 無

ウレアーゼ : 陰性

オキシダーゼ : 陰性

カタラーゼ : 活性陽性

生育の範囲 : 38℃(15~42℃

30 で生育可能)

最適pH8.0(pH6~10で生育可能)

酸素に対する態度 : 好気性

O-Fテスト : 好氣的酸生成

酸の生成 : キシロース、グルコース、ガラクトース、マンノースより生成

グリセリン、マンニトール、アラビノース、果糖、麦芽糖、乳糖、ショ糖、トレハロースラフィノース、澱粉からは生成されず

ガスの生成 : 無

40 この菌株を、パージェーズ マニュアル オブ システムティック バクテリオロジー (Bergey's Manual of Systematic Bacteriology)、2巻、セクション13、ビー、エッチ、イー、スニースら(P.H.A. Sneath et al)、ウィリアムズ アンド ウィルキンズ(Williams & Wilkins)、バルチモア(Baltimore)、1986年)及びパージェーズマニュアル オブ デターミネイティブバクテリオロジー (Bergey's Manual of Determinative Bacteriology)、第8版、パート15、アール、イー、ブッチャナンら(R.E. Buchanan et al)、

50 ザ ウィリアムズ アンド ウィルキンズ カンパニー

(The Williams & Wilkins Company)、バルチモア (Baltimore)、1974年) に基づいて調べた結果、この菌株は、グラム陽性の好気的桿菌で、細胞の径が1 μm 以上で細胞内胞子を有し、カタラーゼ活性及び硝酸塩還元活性があり、キシロースを発酵して酸を生成することから、バチルス・メガテリウム (*Bacillus megaterium*) 種の一菌株であると推定されたが、細胞内での胞子の位置及びアラビノースとマンニトールからの酸の生成の点で、公知の菌株とは異なり、バチルス・メガテリウム (*Bacillus megaterium*) の新変種であるとした。

【0014】上記バチルス・メガテリウム種に属する細菌の培養は、バチルス属に属する公知の細菌と同様に行うことができる。例えば、蔗糖蜜6%、コーンステープ・リカー3%、大豆粕5%を含有する液体培地 (pH 7.0) 中にて、37℃で2日間振盪培養することで得られる。

【0015】バチルス・メガテリウム種に属する細菌を有効成分とする糞尿の悪臭発生抑制乃至脱臭剤を製造するためには、まず、例えば、上記培養液を遠心分離し、培養した菌体を集める。製剤の形態はどのようなものでもよく、例えば、液状、粉末状、顆粒状、錠剤状などの形が挙げられる。菌体を乾燥させずに使用するときは、菌体の懸濁液状或いはペースト状などの状態で使用する。乾燥菌体として使用するときは、その菌体を噴霧乾燥、凍結乾燥、真空乾燥などの方法によって乾燥し、粉末状、顆粒状或いは錠剤状などの状態で使用する。いずれの場合も添加剤は使用してもしなくても良い。添加剤としては、公知のものがいずれでも使用できる。例えば、水に可溶性のものとしては、糖質、蛋白質、塩類等が使用され、水に不溶性のものとしては、澱粉、ふすま (小麦を粉にする時にできる皮のくず)、おがくず、バガス等の澱粉、セルロース、キチン等を成分とする天然の材料、活性炭、白砂、珪藻土、ガラス等の無機材料、ポリアクリルアミド、塩化ビニル、ナイロン、ウレタン、ポリエステル等の合成高分子材料を挙げることができる。

【0016】適用する哺乳類の糞尿は、限定されることなく、いずれの哺乳類のものであっても良い。例えば、人、豚、牛、馬、羊等の糞尿を挙げることができる。好ましくは、人の糞尿を挙げることができる。

【0017】本発明の他の態様は、哺乳類の悪臭発生抑制乃至悪臭の脱臭に当たり、上記製剤を用いる悪臭発生抑制乃至脱臭法に関する。

【0018】本発明の製剤の使用方法は、いずれの方法でも良く、例えば、乾燥菌剤或いは他の形状の菌剤を水道水に懸濁して流しても良いし、乾燥菌剤或いは他の形状の菌剤を悪臭発生源に直接振り掛けても良い。

【0019】製剤の添加量は、対象によって異なるが、悪臭発生の比較的少ない物に対しては、固形物 (糞尿の乾燥重量) 1gにつき、 $10^6 \sim 10^7$ 個程度、悪臭発

生の著しいものについては、 $10^8 \sim 10^9$ 個程度の菌体を添加するのが効果的である。

【0020】本発明の糞尿の悪臭発生抑制乃至脱臭効果は、本発明の菌が悪臭成分を変換し、この変換によってできた物質が他の菌によって分解されず、他の菌の生育を抑えることによって、達成されると推測される。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、以下の様な哺乳類の糞尿の悪臭除去及び悪臭発生抑制の効果が達成される。

【0022】(1) 本発明品を用いることにより、悪臭防止のための特別な設備を必要とせず、悪臭発生防止を行う事ができる。

【0023】(2) 本発明の細菌は、哺乳動物の糞尿の広い範囲の悪臭成分の除去及び発生抑制に有効であり、各種の悪臭発生物を対象とすることが期待できる。

【0024】(3) 本発明の細菌は、生育に特別な栄養物を必要とせず、各種の悪臭発生物中で増殖することができるので、作用の効果が持続する。

【0025】(4) 本発明の細菌は、悪臭を除去するだけでなく、雑菌の繁殖によって悪臭が発生することを抑制することができる。

【0026】

【実施例】以下に実施例を挙げ、本発明をより一層明瞭なものとする。

【0027】実施例1 B1株の培養及びB1株を含有する製剤の調製

B1株を、蔗糖蜜6%、コーンステープ・リカー3%、大豆粕熱水抽出物5%を含有する液体培地 (pH 7.0) 中にて、37℃で2日間振盪培養した。得られた菌体を遠心分離によって集め、3%スキムミルク、5%乳糖、1%グルタミン酸ナトリウムを含む保護剤 (pH 7.0) を加えて凍結乾燥し、粉末の菌剤を調製した。下記実施例において、この粉末菌剤 (1g当たりの生菌数が約 10^{11} 個) を用いて各種糞尿の脱臭と悪臭発生防止を行った。悪臭発生の判定は、官能試験によって行った。

【0028】官能試験は、パネラー5人により行い、5人中4人が悪臭を認めなくなった時点が悪臭消滅時点とした。

【0029】実施例2

家庭用水洗便所の容量60Lの簡易浄化槽が、蓄積した固形物で機能が低下し、マンホール周辺に悪臭を発するようになった時期に、実施例1で得られた乾燥B1菌剤10gを約1Lの水道水に懸濁して、水洗便所より槽中に流したところ、1時間程度で悪臭が発生しなくなり、1か月以上悪臭の発生が抑えられた。

【0030】実施例3

汲み取り式便所の便壺が約50%ほど人の糞尿で満たされた時期に、表面に乾燥菌剤50gを均一にふりかけたところ、便壺がほぼ満杯になるまで悪臭の発生が抑えられた。

【0031】実施例4

新鮮牛糞5kgにふすま500gと乾燥菌剤50gを加えてよく混合し、蓋付プラスチック容器に入れて30℃にて3日間保存したところ、牛糞にふすまのみを添加したものでは悪臭の発生を抑制できなかったが、菌剤を添加したものでは3か月以上にわたって悪臭の発生が認められなかった。

【0032】実施例5

新鮮豚糞5kgにふすま500gと乾燥菌剤50gを加

えてよく混合し、蓋付プラスチック容器に入れて30℃にて7日間保存したところ、豚糞にふすまのみを添加したものでは悪臭の発生を抑制できなかったが、菌剤を添加したものでは3か月以上にわたって悪臭の発生が認められなかった。

【0033】上記実施例から、本発明の製剤を添加することにより、哺乳類の糞尿の悪臭を脱臭し、悪臭の発生を防止することが確認された。